



© **Gebrauchsmuster**

U1

⑦

- (11) Rollennummer 6 89 03 038.9
- (51) Hauptklasse E21B 33/136
- (22) Anmeldetag 13.03.89
- (47) Eintragungstag 18.05.89
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 29.06.89
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Zentriervorrichtung für Rohrstrang für Bohrlöcher
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Mobil Erdgas-Erdöl GmbH, 2000 Hamburg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Diehl, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München;  
Gläser, J., Dipl.-Ing., 2000 Hamburg; Hittl, E.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Burger, E., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

M. 30862/89 20/ja

**Mobil Erdgas-Erdöl GmbH**  
2000 Hamburg 1

**Zentriervorrichtung für Rohrstrang für Bohrlöcher**

Die Erfindung bezieht sich auf eine an Rohren eines Stranges für Bohrlöcher angebrachte Zentriervorrichtung zwecks Halterung des Rohres bei der Rohrzementation, aufweisend einen korbähnigen Zentrierkörper, der aus zwei mit axialem Abstand angeordneten Stoppringe besteht, die das Rohr in Umfangsrichtung umschließen und zwischen denen sich eine Mehrzahl von im wesentlichen axial gerichteter, sich nach außen auswölbender und verformbarer Längsverbildungsteile erstreckt.

Derartige Zentriervorrichtungen sind bekannt, und sie können erfolgreich eingesetzt werden, wenn zwischen dem Außenumfang des Rohrstranges und dem Bohrloch selbst genügend freier Raum zur Verfügung steht. Beträgt die Abmessung dieses Ringspaltes nur wenige Millimeter, so war es bislang ausgeschlossen Zentriervorrichtungen einzusetzen.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, Zentriervorrichtungen der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß sie auch dann eingesetzt werden können, wenn nur ganz geringe Ringspalte zwischen dem Außenumfang des Rohrstranges und dem Bohrloch zur Verfügung stehen. Erreicht wird dies durch eine Zentriervorrichtung der

eingangs genannten Art, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die beiden Halteringe jeweils entweder in einer rillenförmigen Umfangsnut oder einer gemeinsamen Flächennut des Rohres mit Ihren Außenumfangsflächen fluchtend zur Außenumfangsfläche des Rohres oder nur leicht radial nach außen vorstehend angeordnet sind, wobei vorzugsweise die Längsverbindingsteile im deformierten Zustand ebenfalls in der Flächennut des Rohres mit ihren Außenumfangsflächen fluchtend zur Außenumfangsfläche des Rohres angeordnet sind.

Die Erfindung beruht im wesentlichen darauf, die Zentriervorrichtungen so auszugestalten, daß sie in einer Nut oder in mehreren Nuten am Rohr untergebracht werden können. Versuche haben gezeigt, daß man derartige Nuten in Rohren, insbesondere sog. Dickwandrohren, unterbringen kann, ohne daß dadurch die Festigkeit des Rohres schon merklich absinkt. Es ist hierbei zu bedenken, daß die Rohre erhebliche Wanddicken haben können und daß darüber hinaus die Schwächung der Festigkeit des Rohres nur auf ein kurzes Stück begrenzt ist. Hält man sich mit den gewählten Abmessungen der Nuten und mit dem Abstand der Nuten selbst in einem geeigneten Bereich auf, so sind die Festigkeitseinbußen akzeptabel.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dienen Anschlagringe dazu, die Halteringe in ihrer Längsbewegung zu begrenzen. Es handelt sich hierbei um eine sinnvolle Ausführungsform, wenn nicht genügend Fleisch zur Verfügung steht, um die Nut oder Nuten genügend tief auszugestalten, so daß die Halteringe einen Anschlag zur Bewegungsbegrenzung am Rand der Nut haben. In diesem Falle setzt man zwei Anschlagringe in die Nut ein, die mit ihren Durchmessern außen etwas vorstehen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Längsquerschnittsansicht durch eine Zentriervorrichtung gemäß der Erfindung mit zwei Umfangsnuten.

Fig. 2 zeigt eine Längsquerschnittsansicht durch eine zweite Ausführungsform der Zentriervorrichtung gemäß der Erfindung mit einer Flächennut.

Fig. 3 zeigt eine Längsquerschnittsansicht durch eine dritte Ausführungsform der Erfindung mit zwei Umfangsnuten und zwei Anschlagringen.

In den Figuren ist das Rohr mit 10 bezeichnet. An diesem Rohr sind zwei im Abstand angeordnete Rillennuten 11 und 12 (Fig. 1) angebracht, in die die Halteringe 14 und 15 eines Zentrierkörpers eingebracht werden können. Die Halteringe 14 und 15 sind durch eine Mehrzahl über den Umfang verteilter, elastisch verformbarer Längsverbindungsteile 16, 17 miteinander verbunden. Die Längsverbindungsteile 16, 17 sind mit den Halteringen 14, 15 verschweißt oder durch eine Art Steckverbindung verbunden. Es ist ersichtlich, daß die Längsverbindungsteile 16 und 17 außen am Bohrloch anliegen können und auf diese Art und Weise das Rohr 10 mittig im Bohrloch anordnen können. Die Halteringe 14 und 15 sind relativ zum Rohr 10 beweglich, d.h. verdrehbar und verschiebbar, so daß die Rohre 10 bei dem Zementiervorgang gedreht werden können. In diesem Falle ruhen einige der Längsverbindungsteile 16 und 17 ortsfest am Rand des Bohrlochs, während sich das Rohr im wesentlichen in der Mitte des Bohrloches bewegen kann.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist anstelle der Nuten 11 und 12 eine einzige Nut 13 vorgesehen, die sich über eine gewisse axiale Länge erstreckt. In dieser Längsnut 13 befinden sich die Halteringe 14 und 15, zwischen denen sich die Längsverbindingsteile 16 und 17 befinden. Es ist ersichtlich, daß die Längsverbindingsteile 16 und 17 bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform soweit verformt werden können, daß nicht nur die Außenflächen der Halteringe 14 und 15, sondern auch die Außenerstreckungen der Längsverbindingsteile 16 und 17 mit der Außenumfangsfläche des Rohres 10 fluchten.

Gemäß Fig. 3 ist links von dem Haltering 14 ein Anschlagring 18 gezeigt, der die axiale Bewegung des Halteringes 14 begrenzt. Ein weiterer Anschlagring 19 ist rechts von dem Haltering 15 vorgesehen. Die Anschlagringe 18, 19 ermöglichen es, die Zentriervorrichtung drehbar auf der vorgesehenen Rohrposition zu halten. Die Längsverbindingsteile 16, 17 legen sich bei ihrer Verformung an die Außenoberfläche des Rohres 10 an. Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 eignet sich besonders für ein dünnwandiges Rohr 10, bei dem die Nut 11, 12 nur mit geringer Tiefe in den Rohrkörper eingelassen werden kann. Dazu werden z. B. feste Anschlagringe 18, 19 aufgebracht, die geteilt um die Nut gelegt und verschweißt werden. Auf den Anschlagringen stützt sich dann die auf dem Rohr 10 installierte Zentriervorrichtung ab, die drehbar ist und bei Deformation im Bohrloch sich zwischen beiden Anschlagringen erstrecken kann.

30862/89

6

## DIEHL · GLAESER HITTL & PARTNER

Patentanwälte in München

Patentanwälte European Patent Attorneys  
(ANWALTE FÜR PATENTE)

Königsplatz 24, D-80333 München 1  
Telefon (089) 24 11 11

Dr. H. Diehl, Dr. H. Gläser, Dr. H. Hittl  
Dr. H. Gläser, Dr. H. Hittl, Dr. H. Diehl  
Dr. H. Gläser, Dr. H. Hittl, Dr. H. Diehl  
Dr. H. Gläser, Dr. H. Hittl, Dr. H. Diehl

M. 30862/89 20/ja

10.3.1989

### Schutzansprüche

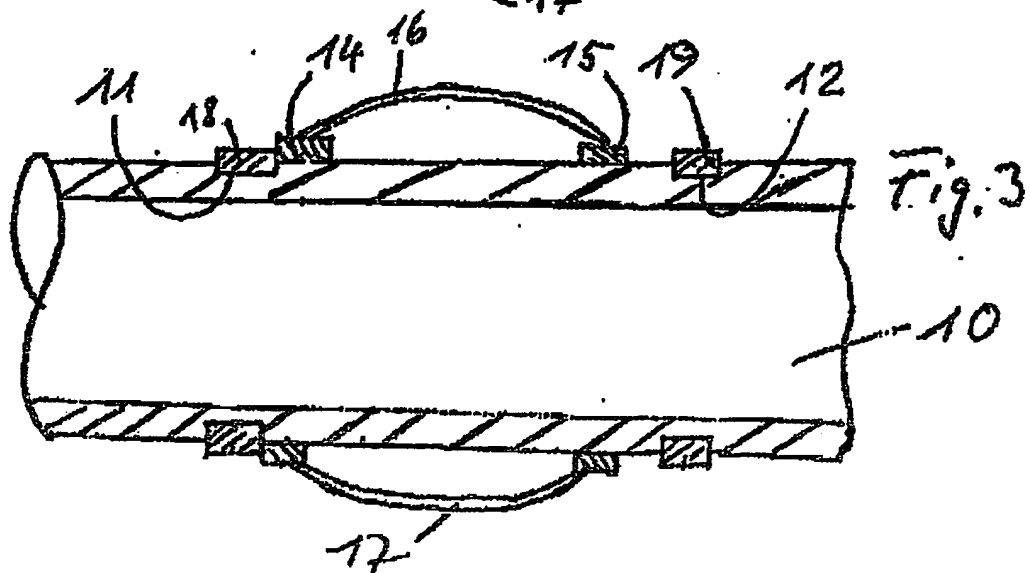
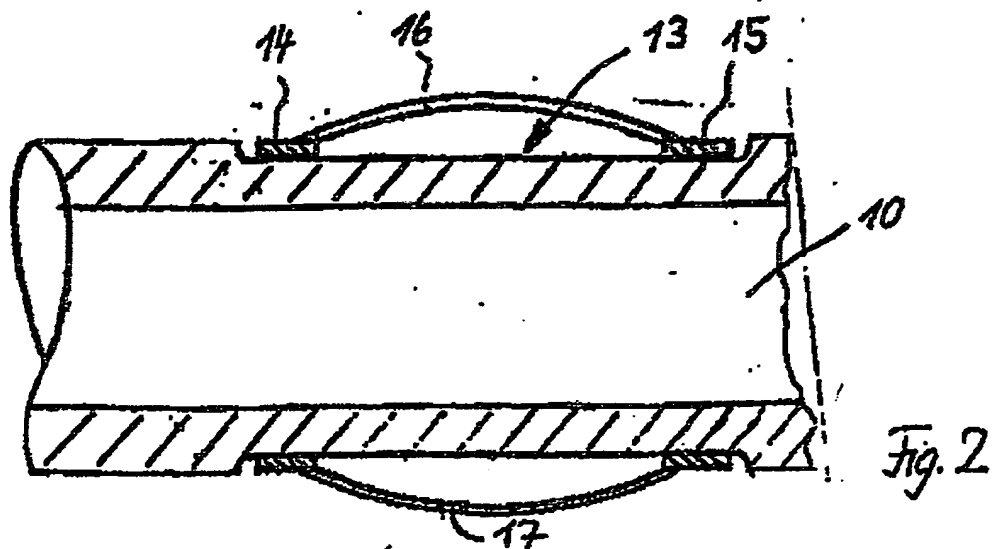
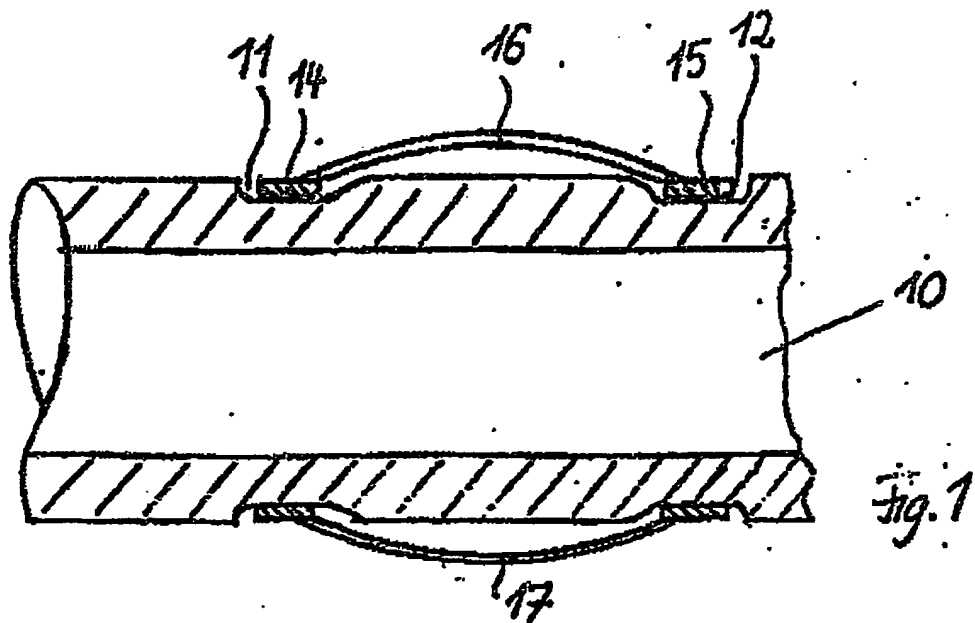
1. An Rohren eines Stranges für Bohrlöcher angebrachte Zentriervorrichtung zwecks Halterung des Rohres bei der Rohrzementation, aufweisend einen korbformigen Zentrierkörper, der aus zwei mit axialem Abstand angeordneten Halterungen besteht, die das Rohr in Umfangsrichtung umschließen und zwischen denen sich eine Mehrzahl von im wesentlichen axial gerichteter, sich nach außen auswölbender und verformbarer Längsverbindingsteile erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halteringe (14, 15) jeweils entweder in einer rillenformigen Umfangsnut (11, 12) oder einer gemeinsamen Flächennut (13) des Rohres (10) mit ihren Außenumfangsflächen fluchtend zur Außenumfangsfläche des Rohres oder nur leicht radial nach außen vorstehend angeordnet sind, wobei vorzugsweise die Längsverbindingsteile (16, 17) im deformierten Zustand ebenfalls in der Flächennut (13) des Rohres mit ihren

Außenumfangsflächen fluchtend zur Außenumfangsfläche des Rohres angeordnet sind.

2. Zentriervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Anschlagringe (18) zur Begrenzung des axialen Spieles der Halteringe (14, 15) in der Nut (11, 12) angeordnet sind.

130388

M. 30862189 Mobil-Erdöl.





FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

GERMAN PATENT OFFICE

B1

REGISTERED UTILITY MODEL

(11)	Register Number	G 89 03 038.9
(51)	Main Class	E218 33/136
(22)	Filing Date	March 13, 1989
(47)	Registration Date	May 18, 1989
(43)	Publication in the Patent Gazette	June 29, 1989
(54)	Title of the Object:	Centering Device for a Pipeline Conduit for Drilled Holes
(71)	Name and Residence of Holder:	Mobil Erdgas-Erdöl GmbH, 2000 Hamburg, DE
(74)	Name and Residence of Representative:	Diehl, H., Dipl.- Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Glaeser, J., Dipl.- Ing., 2000 Hamburg; Hiltl, E., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Burger E., Dipl.-Ing., Patent Attorneys, 8000 München

Mobil Erdgas-Erdöl GmbH  
2000 Hamburg 1

# CENTERING DEVICE FOR A PIPELINE CONDUIT FOR DRILLED HOLES

The invention relates to a centering device mounted on pipes of a pipeline conduit for drilled holes for the purpose of holding the pipe during the pipe cementation, having a basket-shaped centering body which consists of two axially spaced stop (retaining? translator) rings surrounding the pipe in the circumferential direction, a plurality of essentially axially oriented, outward-arching and deformable longitudinal connection parts extending between the stop (retaining?) rings.

Such centering devices are known and can be used successfully if sufficient free space is available between the outer circumference of the pipeline conduit and the drilled hole.

If the dimension of this ring gap is only a few millimeters, it has so far been impossible to use centering devices.

The invention relates to the problem of further developing centering devices of the initially mentioned type such that they can also be used when only very small ring gaps are available between the outer circumference of the pipeline conduit and the

drilled hole. This is achieved by means of a centering device of the initially mentioned type which is characterized in that the two retaining rings are each either arranged in a channel-shaped circumferential groove or a common surface groove of the pipe, with their outer circumferential surfaces aligned with respect to the outer circumferential surface of the pipe or only slightly radially projecting toward the outside, preferably the longitudinal connection parts in the deformed condition also being arranged in the surface groove of the pipe with their outer circumferential surfaces aligned with respect to the outer circumferential surface of the pipe.

The invention is essentially based on further developing the centering devices such that they can be accommodated in one groove or in several grooves on the pipe. Tests have shown that such grooves can be placed in pipes, particularly so-called thick-wall pipes, without noticeably reducing the stability of the pipe. In this case, it should be considered that the pipes may have considerable wall thicknesses and that furthermore the weakening of the stability of the pipe is only limited to a short piece. If the selected dimensions of the grooves and the spacing of the grooves themselves remain within a suitable range, the losses of stability are acceptable.

According to a preferred embodiment of the invention, stop

rings have the purpose of limiting the retaining rings in their longitudinal movement. This is a meaningful embodiment if insufficient wall thickness is available for designing the groove or grooves sufficiently deep, so that the retaining rings have a stop for limiting the movement at the edge of the groove. In this case, two stop rings are inserted into the groove which project slightly toward the outside with their diameters.

In the following, the invention will be explained as an example by means of the drawings.

Figure 1 is a longitudinal cross-sectional view of a centering device according to the invention having two circumferential grooves;

Figure 2 is a longitudinal cross-sectional view of a second embodiment of the centering device according to the invention having a surface groove;

Figure 3 is a longitudinal sectional view of a third embodiment of the invention having two circumferential grooves and two stop rings.

In the figures, the pipe has the reference number 10. Two mutually spaced channel grooves 11 and 12 are placed on this pipe

(Figure 1), into which channel grooves 11 and 12 the retaining rings 14 and 15 of a centering body can be inserted. The retaining rings 14 and 15 are mutually connected by a plurality of elastically deformable longitudinal connection parts 16, 17 distributed over the circumference. The longitudinal connection parts 16, 17 are welded to the retaining rings 14, 15 or connected by a type of plug-in connection. It is illustrated that the longitudinal connection parts 16 and 17 may rest on the outside against the drilled hole and in this manner can arrange the pipe 10 in the center in the drilled hole. The retaining rings 14 and 15 can be moved relative to the pipe 10; that is, they can be rotated and displaced, so that the pipes 10 can be turned during the cementing operation. In this case, some of the longitudinal connection parts 16 and 17 rest stationarily against the edge of the drilled hole, while the pipe can move essentially in the center of the drilled hole.

In the embodiment illustrated in Figure 2, a single groove 13 is provided instead of the grooves 11 and 12. This groove 13 extends along a certain axial length. The retaining rings 14 and 15 are situated in this longitudinal groove 13 between which the longitudinal connection parts 16 and 17 are situated. It is illustrated that, in the embodiment shown in Figure 2, the longitudinal connection parts 16 and 17 can be deformed to such an extent that not only the exterior surfaces of the retaining

rings 14 and 15 but also the outer dimensions of the longitudinal connection parts 16 and 17 are aligned with the outer circumferential surface of the pipe 10.

According to Figure 3, a stop ring 18 is illustrated on the left of the retaining ring 14 and limits the axial movement of the retaining ring 14. Another stop ring 19 is provided on the right of the retaining ring 15. The stop rings 18, 19 make it possible to hold the centering device rotatably on the provided pipe position. During their deformation, the longitudinal connection parts 16, 17 are placed against the outer surface of the pipe 10. The embodiment according to Figure 3 is particularly suitable for a thin-walled pipe 10, in the case of which the groove 11, 12 can be made only at a shallow depth in the pipe body. For this purpose, for example, fixed stop rings 18, 19 are mounted which are placed in a divided manner around the groove and are welded. The centering device installed on the pipe 10 is then supported on the stop rings, which centering device is rotatable and during the deformation in the drilled hole can extend between the two stop rings.

DIEHL - GLAESER  
HILTL & PARTNERS

M. 30862/89 20/j

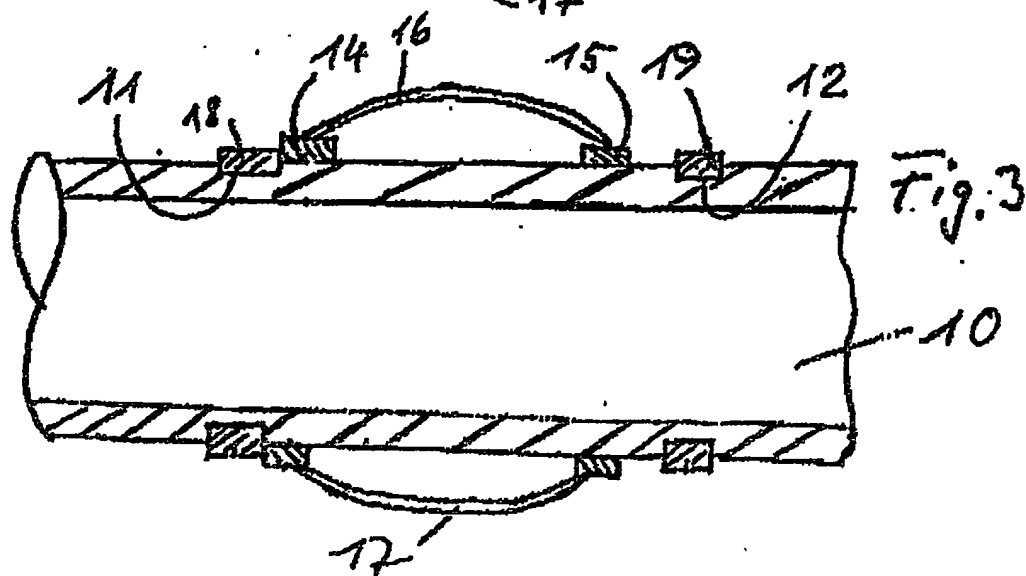
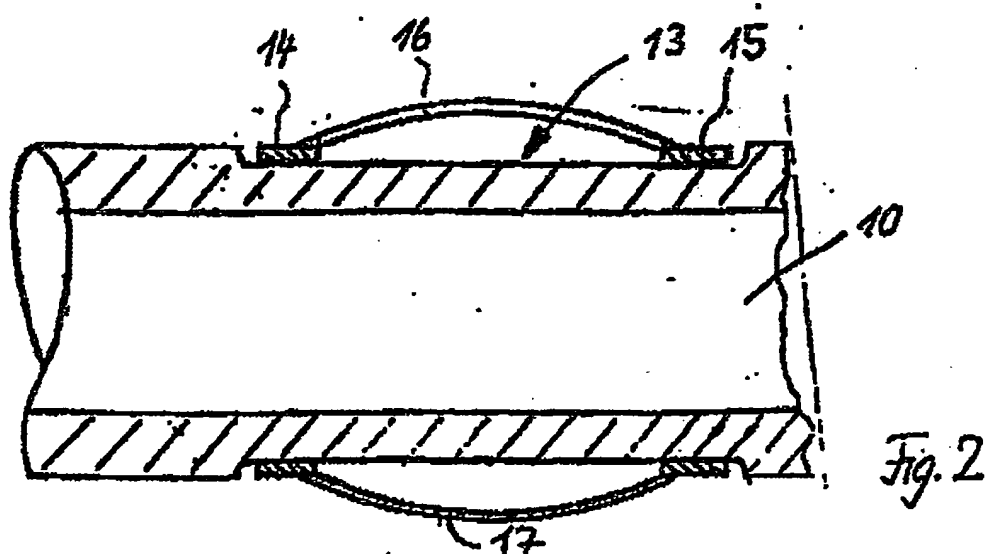
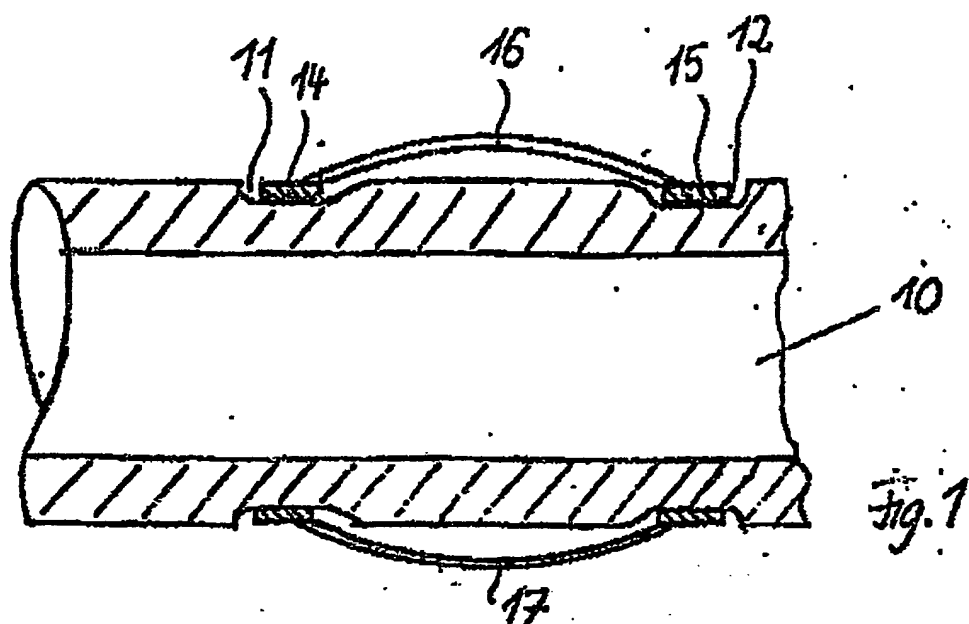
March 10, 1989

CLAIMS:

1. Centering device mounted on pipes of a pipeline conduit for drilled holes for the purpose of holding the pipe during the pipe cementation, having a basket-shaped centering body which consists of two axially spaced retaining rings surrounding the pipe in the circumferential direction, a plurality of essentially axially oriented, outward-arching and deformable longitudinal connection parts extending between the retaining rings, characterized in that the two retaining rings (14, 15) are each either arranged in a channel-shaped circumferential groove (11, 12) or a common surface groove (13) of the pipe (10), with their outer circumferential surfaces aligned with respect to the outer circumferential surface of the pipe or only slightly radially projecting toward the outside, preferably the longitudinal connection parts (16, 17) in the deformed condition also being arranged in the surface groove (13) of the pipe with their outer circumferential surfaces aligned with respect to the outer circumferential surface of the pipe.

2. Centering device according to Claim 1, characterized in that at least two stop rings (18) for limiting the axial play of the retaining rings (14, 15) are arranged in the groove (11, 12).





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**